

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

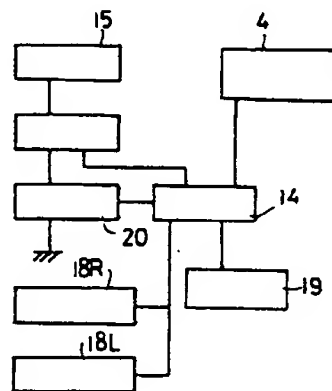
JP 405338999 A
DEC 1993

(54) CONTROLLER OF TRAVELING VEHICLE

(11) 5-338999 (A) (43) 21.12.1993 (19) JP
(21) Appl. No. 4-150812 (22) 10.6.1992
(71) SEIREI IND CO LTD (72) ETSURO ONISHI(2)
(51) Int. Cl.⁶ B66F9/24, B60K26/00, B60L7/00, B66F9/06

PURPOSE: To prevent inertial traveling by feeding reverse current to a traveling DC motor to be forced in braking action, when a joy stick controller is returned to its stop position and a current value of the traveling DC motor drops below a reference value in the case of a vehicle for high lift work involving a crawler type traveling device.

CONSTITUTION: A crawler type traveling device having a traveling DC motor 15 as a driving source and serving as a vehicle for high lift work makes speed control, steering direction control and control of a pair of left and right actuators 18L and 18R which engages and disengage left and right side clutches, through a controller 14 by tilt operation of a joy stick controller 4 arranged in an operation box. In this case, a current detection unit 20 is arranged to detect the current of the DC motor 15 so as to detect whether the joy stick controller 4 is in a neutral position or not. When it is detected by the current detecting unit 20 that the joy stick controller 4 returned to the neutral position, current for reversing the traveling DC motor 15 is impressed to realize the braking action of the motor.



19: electromagnetic brake, 14: driving unit (normal reverse PWM drive), 18L: side clutch actuator L, 18R: side clutch actuator R

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-338999

(43) 公開日 平成5年(1993)12月21日

| (51) Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|---------|---------|-----|--------|
| B 6 6 F 9/24 | T | 7515-3F | | |
| B 6 0 K 26/00 | | 7140-3D | | |
| B 6 0 L 7/00 | 1 0 2 Z | 6821-5H | | |
| B 6 6 F 9/06 | M | 7515-3F | | |

審査請求 未請求 請求項の数2(全6頁)

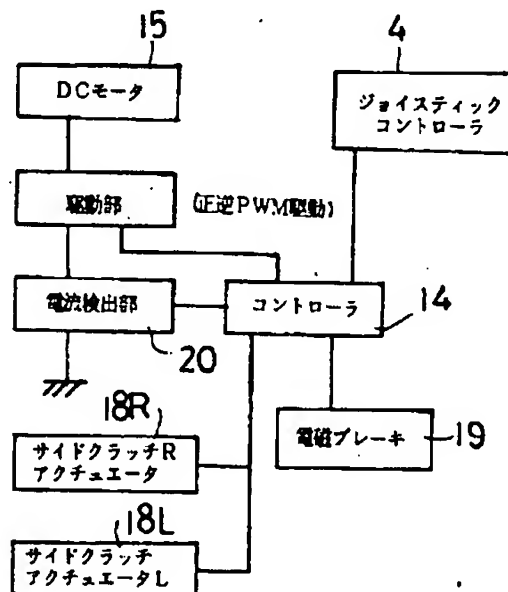
| | | | |
|-----------|-----------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願平4-150812 | (71) 出願人 | 000005164 セイレイ工業株式会社 岡山県岡山市江並428番地 |
| (22) 出願日 | 平成4年(1992)6月10日 | (72) 発明者 | 大西 悦郎 岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 野口 英明 岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 木村 幸徳 岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会社内 |
| | | (74) 代理人 | 弁理士 矢野 寿一郎 |

(54) 【発明の名称】 走行車両の制御装置

(57) 【要約】

【目的】 走行用DCモータにより駆動する走行車両において、変速操作を行うジョイスティックコントローラを中立停止の位置に戻しても、走行用DCモータが惰性で回転を続行し、特に坂道を下る場合において、ジョイスティックコントローラが中立位置に戻っていても、直ぐに停止しないという不具合が発生するのである。この不具合を改善するのである。

【構成】 走行用DCモータ15の電流を検出する電流検出部20を設け、ジョイスティックコントローラ4の傾動角に対して一定の基準値を設定し、該電流検出部20の値が前記基準値以下で、ジョイスティックコントローラ4が停止位置に戻された場合には、走行用DCモータ15の回転に、制御コントローラ14により逆転電流を流して、逆転制動を掛けるべく制御したのである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行用DCモータ15を駆動源とし、ジョイスティックコントローラ4の傾動により進行方向を設定し、無段変速を行い、サイドクラッチを断接する走行車両において、該走行用DCモータ15の電流を検出する電流検出部20を設け、ジョイスティックコントローラ4の傾動角に対して一定の基準値を設定し、該電流検出部20の値が前記基準値以下で、ジョイスティックコントローラ4が停止位置に戻された場合には、走行用DCモータ15の回転に、制御コントローラ14により逆転電流を流して、逆転制動を掛けるべく制御したことを特徴とする走行車両の制御装置。

【請求項2】 走行用DCモータ15を駆動源とし、ジョイスティックコントローラ4の傾動により進行方向を設定し、無段変速を行い、サイドクラッチを断接する走行車両において、ジョイスティックコントローラ4の前後回転方向に一定の微小角度の傾動に対して走行用DCモータ15を駆動しない「走行停止ゾーンT」を設け、またジョイスティックコントローラ4の左右方向への傾動に対して、一定の微小角度の傾動に対して、サイドクラッチを切にしない「サイドクラッチ左右入ゾーンQ」を構成し、「サイドクラッチ左右入ゾーンQ」の方を、「走行停止ゾーンT」よりも大としたことを特徴とする走行車両の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、クローラ式走行装置を具備した高所作業車における走行制御機構に関する。

【0002】

【従来技術】従来から高所作業車に関する技術は公知とされているのである。例えば実開平2-18492号公報や、実開平2-43892号公報や、実開平1-70796号公報の如くである。また、走行用DCモータ15をPWM駆動する技術も公知とされているのである。例えば、特開平3-51589号公報に記載の技術の如くである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、走行用DCモータにより駆動する走行車両において、変速操作を行うジョイスティックコントローラを中立停止の位置に戻しても、走行用DCモータが慣性で回転を続行し、特に坂道を下る場合において、ジョイスティックコントローラが中立位置に戻っていても、なかなか停止しないという不具合が発生するのである。本発明はこのような場合の為に、電流検出部を設けて、ジョイスティックコントローラの傾動角を検出し、該ジョイスティックコントローラの傾動角が「走行停止ゾーンT」に入った場合には、それに応じて、走行用DCモータを逆転側に回転する電流を流して、逆転制動を掛けるものである。

【0004】また、1本のジョイスティックコントロー

ラにより、進行方向設定と、変速と、サイドクラッチの断接を行う場合において、ジョイスティックコントローラの左右方向への誤操作により、機体を旋回させてしまうという危険が発生しやすいので、これを解消する為に、「走行停止ゾーンT」よりも「サイドクラッチ左右入ゾーンQ」の方を大きく構成したものである。これにより、旋回の為にジョイスティックコントローラを左右に回転した場合には、殆ど走行状態にあるので、必ずスムーズに旋回することとなり、サイドクラッチのアクチュエータの無駄な動きを無くすることが出来るのである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次に該課題を解決するための手段を説明する。即ち、走行用DCモータ15を駆動源とし、ジョイスティックコントローラ4の傾動により進行方向を設定し、無段変速を行い、サイドクラッチを断接する走行車両において、該走行用DCモータ15の電流を検出する電流検出部20を設け、ジョイスティックコントローラ4の傾動角に対して一定の基準値を設定し、該電流検出部20の値が前記基準値以下で、ジョイスティックコントローラ4が停止位置に戻された場合には、走行用DCモータ15の回転に、制御コントローラ14により逆転電流を流して、逆転制動を掛けるべく制御したものである。

【0006】また、走行用DCモータ15を駆動源とし、ジョイスティックコントローラ4の傾動により進行方向を設定し無段変速を行い、サイドクラッチを断接する走行車両において、ジョイスティックコントローラ4の前後回転方向に一定の微小角度の傾動に対して走行用DCモータ15を駆動しない「走行停止ゾーンT」を設け、またジョイスティックコントローラ4の左右方向への傾動に対して、一定の微小角度の傾動に対して、サイドクラッチを切にしない「サイドクラッチ左右入ゾーンQ」を構成し、「サイドクラッチ左右入ゾーンQ」の方を、「走行停止ゾーンT」よりも大としたものである。

【0007】

【作用】次に作用を説明する。ジョイスティックコントローラ4の操作を中止し、手を離すと、該ジョイスティックコントローラ4は中立の位置に戻るのである。該中立の位置では、走行用DCモータ15は必ず停止するはずであるが、坂道等の場合や、走行用DCモータ15の慣性回転が残った場合には、その停止速度がゆっくりとになって過剰走行してしまうのである。本発明においては、電流検出部20により、走行用DCモータ15を駆動する為の電流値を測定し、ジョイスティックコントローラ4が停止位置に戻ったことを検出すると、走行用DCモータ15を逆に回転する電流をながして、逆転制動を掛けるのである。

【0008】また、ジョイスティックコントローラ4は前後左右に、360度傾動が可能であるが、人間の手の

操作機能からして、前後に押し引きする操作はそれ程の誤操作が発生しないのであるが、左右への傾動操作は、筋肉により行うので、誤操作が発生しやすいのである。故に、右旋回の害が左旋回となったり、微妙な旋回操作が出来ないという不具合があったのである。本発明は、「サイドクラッチ左右入ゾーンQ」を広く構成し、「走行停止ゾーンT」を狭く構成して、上記誤操作を解消しているのである。

【0009】

【実施例】次に実施例を説明する。図1は本発明のクローラ式走行装置を具備した高所作業車の全体側面図、図2は操作ボックスKとジョイスティックコントローラ4の部分の拡大側面図、図3は同じく操作ボックスKとジョイスティックコントローラ4の部分の拡大平面図、図4はジョイスティックコントローラ4のみの側面図、図5は同じくジョイスティックコントローラ4のみの平面図、図6はジョイスティックコントローラ4の操作方向と操作状態を示す平面図、図7は本発明のクローラ式走行装置の操向制御機構のフローチャート図面である。

【0010】図1においてクローラ式走行装置1を具備した高所作業車の全体構成を説明する。バッテリー17により走行用DCモータ15を駆動し、該走行用DCモータ15の回転力を駆動ミッション装置Mにより変速した上で、クローラ式走行装置1を駆動している。該駆動ミッション装置Mの部分に、サイドクラッチアクチュエータ18Rと、サイドクラッチアクチュエータ18Lが配置されており、駆動ミッション装置M内のサイドクラッチの断接を行っている。該サイドクラッチアクチュエータ18Lと18Rは、それぞれ電動モータにより構成されている。

【0011】また該走行用DCモータ15の近傍に制御コントローラ14が配置されている。該クローラ式走行装置1により移動する走行フレーム2と、作業台Yとの間にシザースリンク機構Sが介装されている。該シザースリンク機構Sは3段に構成した合計6本のリンクにより構成されている。そして、上部昇降シリンダ12と下部昇降シリンダ13の2本のシリンダにより伸縮させている。作業台Yの部分に操作ボックスKが配置されており、該操作ボックスKの操作面にジョイスティックコントローラ4が配置されている。

【0012】次に図2と図3により、操作ボックスKについて説明する。該操作ボックスKは作業台Yに設けた手摺り縦杆7から突出した係止板8に、操作ボックスKの側から突出した嵌装係止板9を嵌入することにより、着脱自在としている。該係止板8と作業台Yの内側の複数箇所に配置されているので、操作ボックスKの位置を調節することが出来るのである。該操作ボックスKの移動に際して、操作ボックスKを床の上に載置することがあるので、ワイヤハーネス取出部11は操作ボックスKの側方から取り出している。また操作ボックスKの操作

面にはジョイスティックコントローラ4と昇降レバー5が主として配置されており、該レバーの誤操作を無くすべく、誤操作ガイドバー6が周囲に配置されている。本発明は該ジョイスティックコントローラ4の操作制御に関する。

【0013】次に図4と図5により、ジョイスティックコントローラ4の構成について説明する。該ジョイスティックコントローラ4は前後左右方向の360度回動可能としており、側面に付設した速度操作角ポテンシオメータ36と、前面に付設した操向操作角ポテンシオメータ35により構成されている。そして図6に示す如く、ジョイスティックコントローラ4の前後傾動を、速度操作角ポテンシオメータ36により検出し、種々の制御が行われている。ジョイスティックコントローラ4が直立の位置から一定の微小角度だけ傾動するまでの間は、「走行停止ゾーンT」が設けられており、これ以上傾動された場合において初めて走行用DCモータ15が正逆回転を開始すべく構成している。そして前進も、後進も、ジョイスティックコントローラ4の傾動角に比例して、速度指令を出し、マイコンプログラム機能により、走行用DCモータ15をPWM駆動することにより、速度制御を行っている。

【0014】PWM駆動制御方式とは、Pulse Width Modulationと称されている制御機構である。即ち、ジョイスティックコントローラ4の傾動角の大きさに伴う信号を入力信号とすると、該入力信号の振幅に応じて、搬送パルスの幅をアナログ変調し、該アナログ変調した搬送パルスにより走行用DCモータ15の回転数を変速するのである。

【0015】そして、ある一定角度以上に傾動すると、それ以上はPWM駆動を行わない「PWM駆動せず全電圧印加ゾーン」が、前進側と後進側の両方に設けられている。またジョイスティックコントローラ4の左右方向の回動角度を、操向操作角ポテンシオメータ35が検出し、左右の微小角度だけ傾動したゾーンでは、すぐにはサイドクラッチが切とならない「サイドクラッチ左右入ゾーンQ」が設けられている。それ以上に傾動されると、「サイドクラッチ左切ゾーン」と「サイドクラッチ右切ゾーン」にはいり、サイドクラッチアクチュエータ18Lとサイドクラッチアクチュエータ18Rが操作されて、操向操作が行われる。本発明においては、上記「サイドクラッチ左右入ゾーンQ」の方が、前述の「走行停止ゾーンT」よりも大に構成しているのである。

【0016】図6において、「サイドクラッチ左右入ゾーン」から外れ、「走行停止ゾーン」から外れた位置、即ちA・B・C・D・E・F・G・Hのゾーンにおいては、左右のどちらかのサイドクラッチの断接が行われる。次にAからHのゾーンの中で、B・C・F・Gの左右方向に大きくジョイスティックコントローラ4を傾動したゾーンにおいては、急旋回や急操向を要望した操作

5

であるので、ジョイスティックコントローラ4の前後に傾動することにより変化する速度操作角ポテンシオメータ36の信号に基づき、PWM駆動制御をして走行用DCモータ15の速度を所定の如く変速する。

【0017】次にAからHのなかで、ジョイスティックコントローラ4の左右への回動角が小であり、高速操向の方を要望しているA・D・E・Hのゾーンにおいては、ジョイスティックコントローラ4の前後方向の傾動角と、左右方向の傾動角を比較し、操向操作角ポテンシオメータ35と速度操作角ポテンシオメータ36の大きい方の傾動角の信号を採用して、前進または後進の速度を決定する。

【0018】図7においては、ジョイスティックコントローラ4により操作される操作部の全てが開示されている。該ジョイスティックコントローラ4の傾動角が、制御コントローラ14に送信される。該制御コントローラ14において比較判断されて、PWM駆動制御の為のパルス信号にアナログ変換されて走行用DCモータ15の回転方向と回転数を制御する。また、電磁ブレーキ19を制御し、さらにサイドクラッチアクチュエータ18Lとサイドクラッチアクチュエータ18Rを制御する。

【0019】該構成において、走行用DCモータ15の電流を検出し、ジョイスティックコントローラ4が中立位置にあるかどうかを検出する電流検出部20が設けられている。該電流検出部20によりジョイスティックコントローラ4が中立位置に戻ったということを検出した場合には、制御コントローラ14から走行用DCモータ15が逆転する信号を送信し、走行用DCモータ15に制動を掛けるのである。

【0020】

【発明の効果】本発明は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するのである。即ち、請求項1の如く構成したので、走行車両が下り坂を走行する際において、惰性走行の距離を短くすることが出来るのである。また、電氣的に逆転電流を流して、走行用DCモータ15自体に逆転制動を掛けるので、機械的に駆動ミッション

6

装置Mにおいて制動を掛ける場合よりも、衝撃を小さくすることが出来るのである。

【0021】また、請求項2の如く構成したので、旋回する為にジョイスティックコントローラ4を左右に傾動する際には、「走行停止ゾーンT」が狭いので走行状態にある場合が多くなり、サイドクラッチアクチュエータ18の無駄な動きを少なくすることが出来るのである。また、ジョイスティックコントローラ4より目を離して傾動操作する場合に、左右方向は誤操作しやすいのである。しかし本発明の如く、「走行停止ゾーンT」よりも「サイドクラッチ左右入ゾーンQ」の方を広くすることにより、上記不具合を解消することが出来るのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のクローラ式走行装置を具備した高所作業車の全体側面図。

【図2】操作ボックスKとジョイスティックコントローラ4の部分の拡大側面図。

【図3】同じく操作ボックスKとジョイスティックコントローラ4の部分の拡大平面図。

【図4】ジョイスティックコントローラ4のみの側面図。

【図5】同じくジョイスティックコントローラ4のみの平面図。

【図6】ジョイスティックコントローラ4の操作方向と操作状態を示す平面図。

【図7】本発明のクローラ式走行装置の操向制御機構のフローチャート図面である。

【符号の説明】

B 操作ボックス

T 走行停止ゾーン

Q サイドクラッチ左右入ゾーン

1 クローラ式走行装置

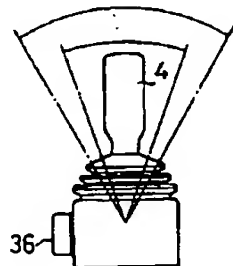
2 走行フレーム

4 ジョイスティックコントローラ

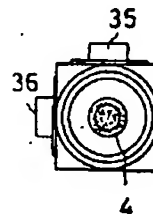
35 操向操作角ポテンシオメータ

36 速度操作角ポテンシオメータ

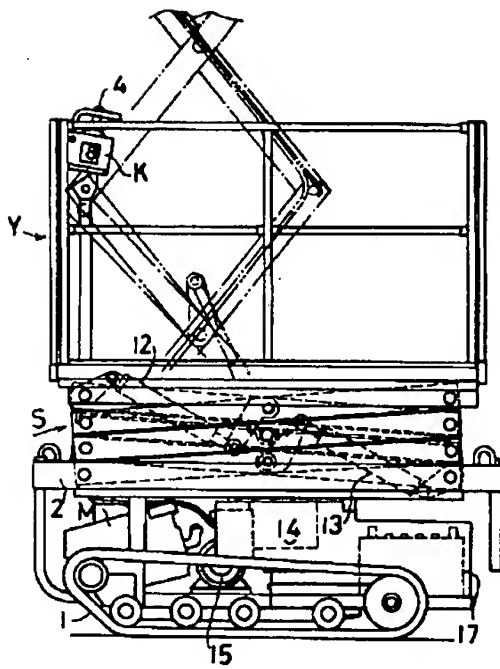
【図4】



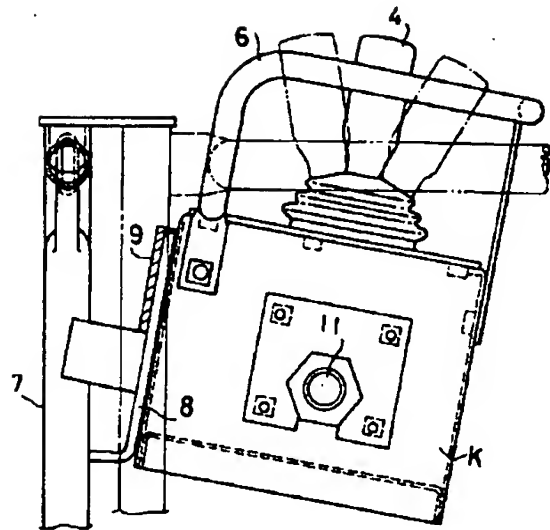
【図5】



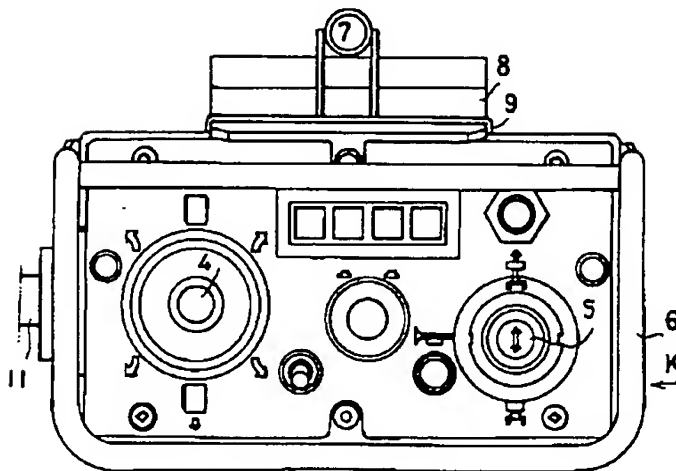
【図1】



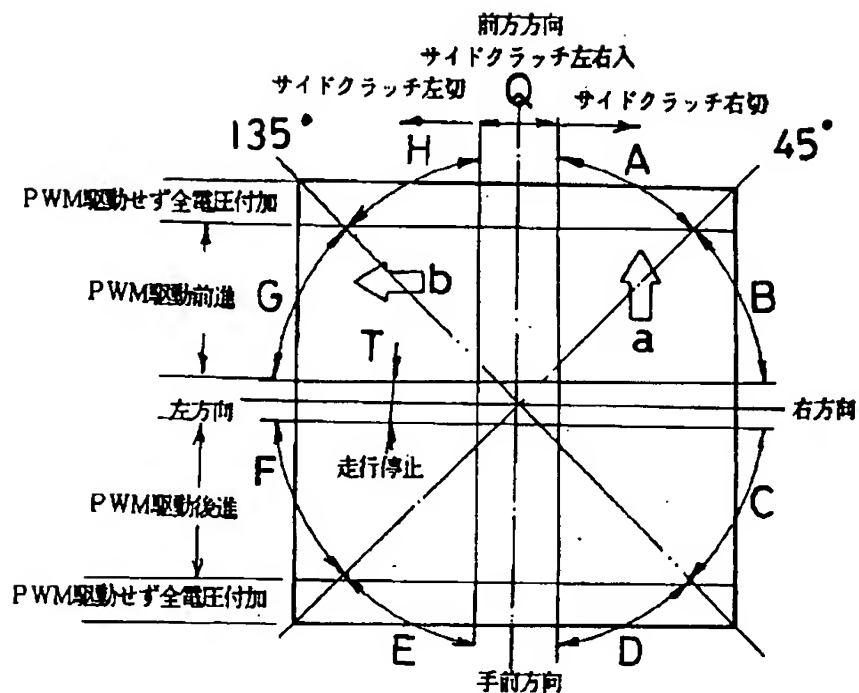
【図2】



【図3】



【図6】



【図7】

